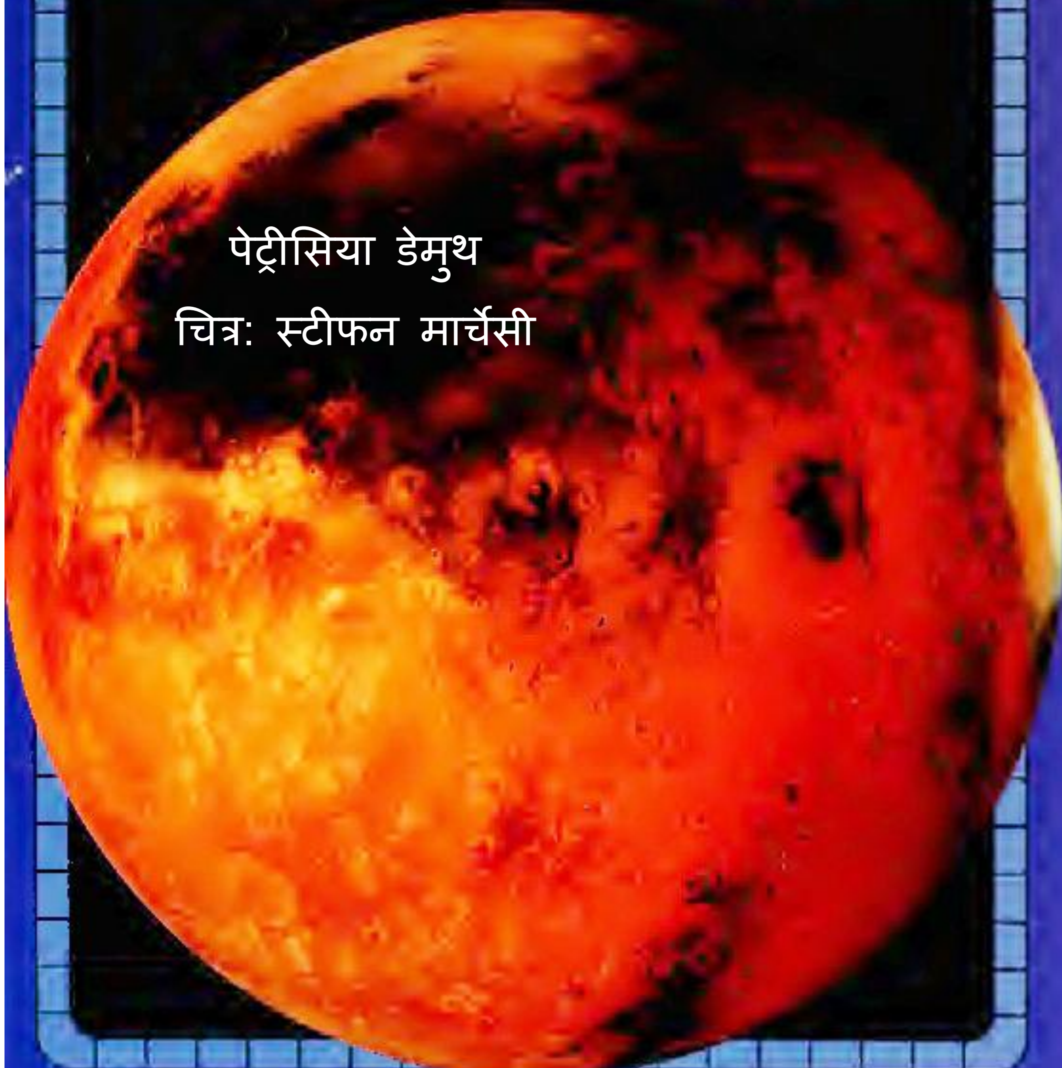
मंगल

एक लाल ग्रह

पेट्रीसिया डेमुथ

चित्र: स्टीफन मार्चेसी





मंगल

एक लाल ग्रह



पेट्रीसिया डेमुथ

चित्र: स्टीफन मार्चेसी





एक साफ़ रात में आप आसमान में ऊपर देखें तो आप एक चमकता हुआ लाल बिंदु देख सकेंगे. वो कोई तारा नहीं है. वो एक ग्रह है. एक लाल ग्रह.

बहुत पहले प्राचीन रोमनवासियों ने इस ग्रह को यह नाम दिया था. लाल रंग, खून का रंग था. लाल रंग, युद्ध का भी रंग था. इसलिए रोमनों ने अपने युद्ध देवता के नाम पर इस ग्रह का नाम "मार्स" य **मंगल** रखा.

मंगल, सूर्य की परिक्रमा करने वाले नौ ग्रहों में से एक है. वो पृथ्वी का पड़ोसी है. मंगल, पृथ्वी के आकार का लगभग आधा है. और मंगल पर पृथ्वी की तुलना में बहुत अधिक ठंड होती है.



फिर भी मंगल, पृथ्वी जैसा ही एक ग्रह है. उसका दिन भी लगभग चौबीस घंटे का होता है. मंगल का एक वायुमंडल भी है—यानि उसके चारों ओर गैसों की एक परत है. और सबसे महत्वपूर्ण बात, मंगल ग्रह पर पानी है. मंगल ग्रह के उत्तरी ध्रुव और दक्षिणी ध्रुव, बर्फ की परतों से ढके हैं.



चूँकि पृथ्वी और मंगल ग्रह काफी कुछ एक जैसे हैं, इसलिए वैज्ञानिक लंबे समय से यह सोचते रहे थे: चूँकि पृथ्वी पर जीवन है, तो क्या मंगल ग्रह पर भी जीवन हो सकता है?

1877 में, कुछ लोगों को लगा कि उन्हें उसका एक प्रमाण मिला है. एक इतालवी खगोलशास्त्री अपनी दूरबीन से मंगल ग्रह का अध्ययन कर रहा था. उसने मंगल ग्रह पर सीधी रेखाओं की एक श्रृंखला देखी. उसने इन रेखाओं को "कैनाली" कहा. इतालवी में इसका अर्थ "चैनल" होता है. लेकिन जब इस शब्द को अंग्रेजी में डाला गया, तो वो "कैनाल" बन गया. यह एक छोटा सा शब्द था. लेकिन यह एक बड़ी गलती थी.



चैनल प्राकृतिक जलमार्ग होते हैं. लेकिन "कैनाल" या नहरें तो लोग बनाते हैं. इसलिए यह विचार फैला कि मंगल ग्रह पर "नहरें" मंगल ग्रहवासियों ने ही बनाई होंगी. चतुर मंगल ग्रहवासी!

जल्द ही, मंगल ग्रह पर जीवों के बारे में कई अजीबोगरीब कहानियाँ प्रचलित हो गईं. कुछ कहानियों में मंगल ग्रहवासी, छोटे हरे रंग के आदमी थे जो उड़न तश्तरियों में सवारी करते थे. कुछ कहानियों में, मंगल ग्रहवासी डरावने और दुष्ट थे. इनमें से कुछ कहानियों के कारण लोगों को लाल ग्रह से डर लगने लगा. 1938 में जो हुआ वह इसका प्रमाण था.



30 अक्टूबर, 1938 को, ऑर्सन वेल्स नाम के एक अभिनेता ने रेडियो पर एक कहानी पढ़ी. कहानी का नाम था "वॉर ऑफ़ द वर्ल्ड्स". कहानी मंगल ग्रहवासियों द्वारा पृथ्वी पर हमले के बारे में थी. वेल्स ने कहानी को ऐसे पढ़ा जैसे वह कोई समाचार हो - एक आँखों देखी रिपोर्ट हो. उसने कहा कि मंगल ग्रहवासियों ने न्यू जर्सी राज्य को पहले ही जला दिया था और वे न्यूयॉर्क की ओर बढ़ रहे थे. वे रेलमार्गों को तोड़ रहे थे. वे ज़हरीली गैस फैला रहे थे.

कई लोगों को वो कहानी एकदम सच लगी. उससे पूरे अमेरिका में दहशत फैल गई. लोग अपने घरों से भाग गए. उन्हें लगा कि अब पृथ्वी का अंत हो जाएगा.

बेशक, वैज्ञानिक जानते थे कि मंगल ग्रहवासियों के बारे में वे बेतुकी कहानियाँ सरासर झूठी थीं. लेकिन सवाल अभी भी बना हुआ था: क्या मंगल ग्रह पर कोई रह सकता था?

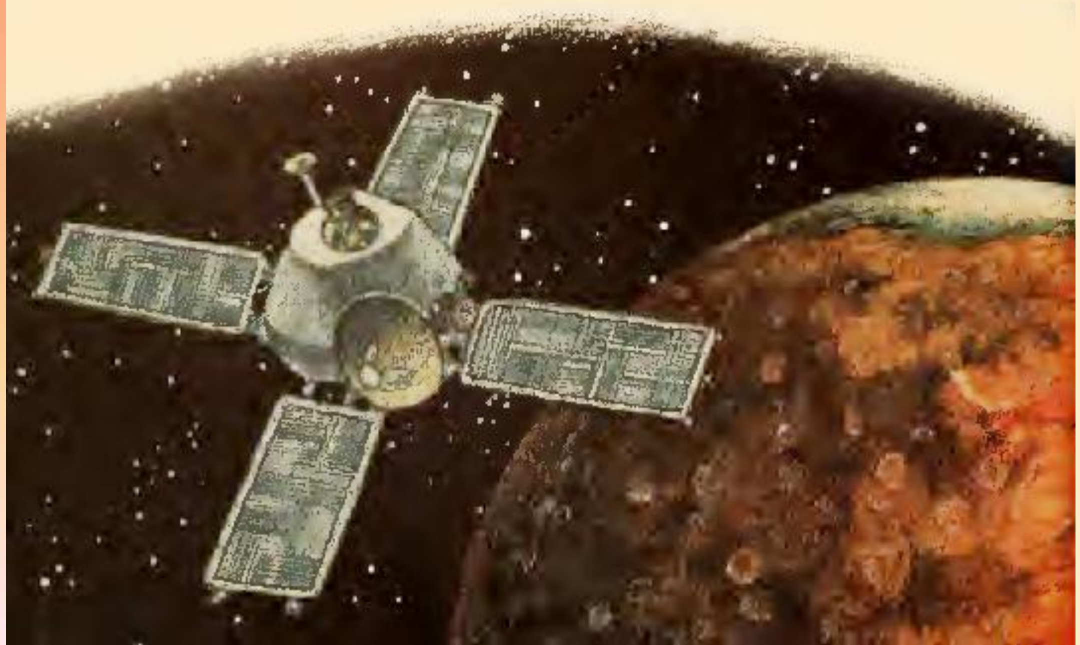


1600 से ही वैज्ञानिक, दूरबीनों से मंगल ग्रह का अध्ययन कर रहे थे. अगर वे मंगल के बारे और जानना चाहते थे, तो उन्हें उसे और करीब से देखने की ज़रूरत थी.

1964 में, अमेरिकी अंतरिक्ष एजेंसी नासा ने मंगल ग्रह पर एक अंतरिक्ष यान भेजा. उसका नाम मेरिनर-4 था. उसमें कोई भी व्यक्ति सवार नहीं था. लेकिन उसमें विशेष कैमरे ज़रूर थे.

मेरिनर-4 ने 30-करोड़ मील से ज़्यादा की उड़ान भरी. यह किसी भी अंतरिक्ष यान द्वारा, तब तक तय की गई यात्रा से कहीं अधिक थी. जैसे ही मेरिनर, मंगल ग्रह के पास से गुज़रा, उसने उसकी पहली नज़दीकी तस्वीरें लीं.



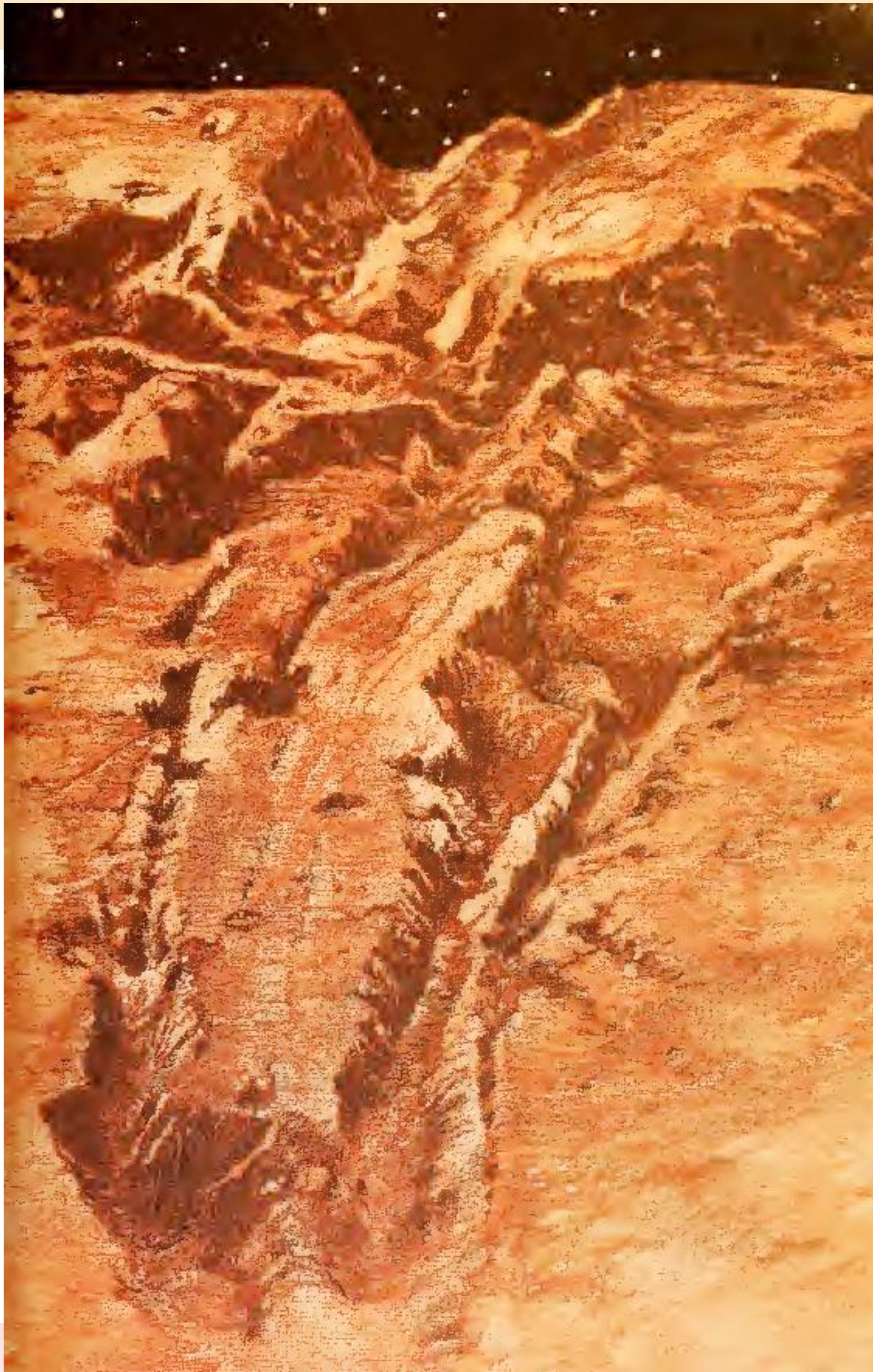


ये तस्वीरें उन लोगों के लिए निराशाजनक साबित हुईं जो मंगल पर जीवन के संकेत देखने की उम्मीद कर रहे थे. मंगल ग्रह पर कुछ भी नहीं उगता था, बिल्कुल भी नहीं. मंगल ग्रह काफी कुछ चाँद जैसा था - एक मृत दुनिया. उसकी सतह गड्ढों से भरी हुई थी. ये गड्ढे अरबों साल पहले मंगल ग्रह से टकराने वाले पत्थरों से बने थे.

1971 में, एक और अंतरिक्ष यान, मंगल ग्रह पर पहुँचा. इस बार अंतरिक्ष यान ने लाल ग्रह का पूरा चक्कर लगाया. अपनी परिक्रमा लगाते हुए, उसने मंगल ग्रह के विभिन्न हिस्सों की कई तस्वीरें लीं. इस यात्रा की तस्वीरों ने एक और भी दिलचस्प दुनिया दिखाई.

वैज्ञानिकों ने देखा कि मंगल ग्रह पर विशाल ज्वालामुखी थे. दरअसल, वहां किसी भी ग्रह का सबसे बड़ा ज्वालामुखी था. इस ज्वालामुखी का नाम माउंट ओलिंपस था, और वो पंद्रह मील ऊँचा था!

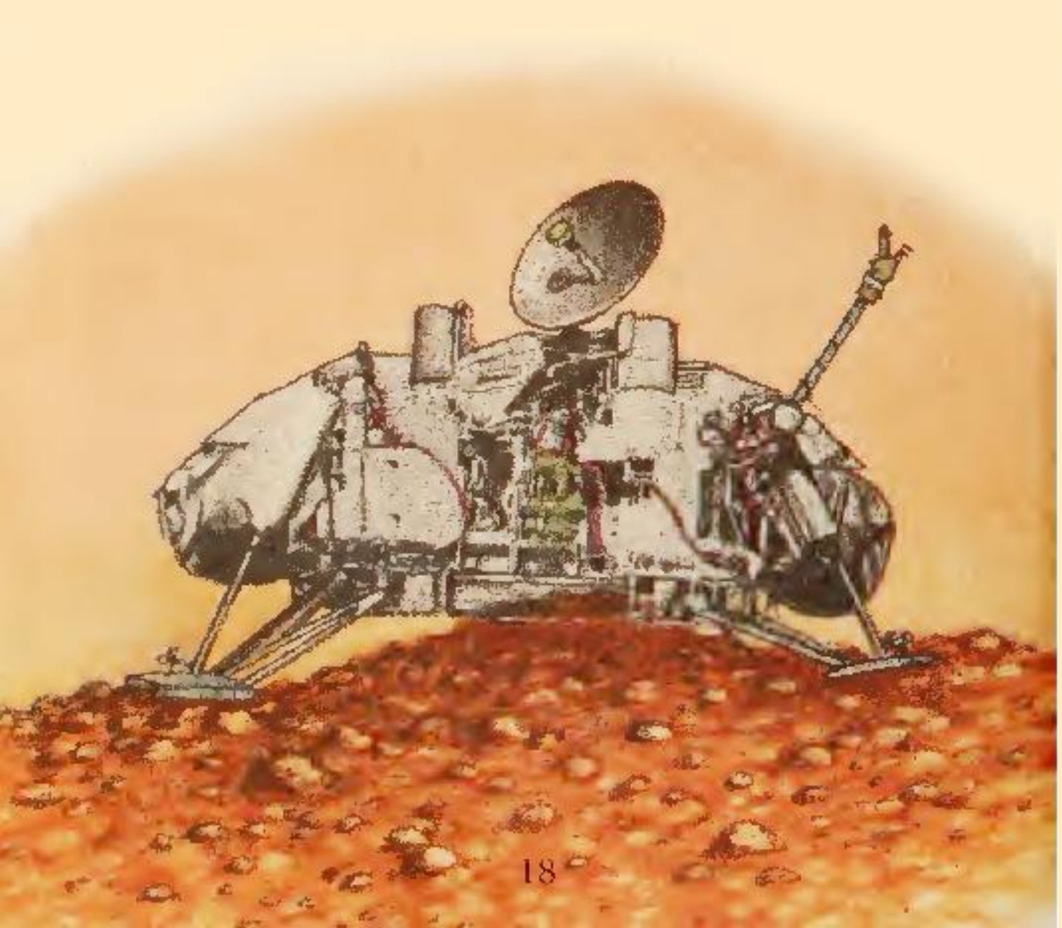
मंगल ग्रह पर भी विशाल घाटियाँ थीं. सबसे बड़ी घाटी मेरिनर वैली कहलाती थी. घाटी इतनी बड़ी थी कि वो पूरे संयुक्त राज्य अमेरिका में फैल सकती थी. हमें अमरीका का ग्रैंड कैन्यन बड़ा लग सकता है. लेकिन मेरिनर वैली उससे दस गुना लंबी, बीस गुना चौड़ी और दोगुनी गहरी थी. मंगल ग्रह पर इतनी बड़ी दरार कैसे आई? क्या वो एक प्राचीन भूकंप था —या हम उसे मंगल भूकंप कहें!



1971 के ऑर्बिटर ने एक और बड़ी खोज की. मंगल ग्रह पर कभी पानी बहता था. लेकिन अब मंगल पूरी तरह सूख चुका था. अब वहां पानी नहीं बहता था. लेकिन 1971 की तस्वीरों में मंगल की सतह पर लकीरें दिखाई दी थीं. वैज्ञानिकों को लगा कि ये लकीरें पानी से बनी थीं - बहते पानी से, बर्फ से नहीं. बहुत समय पहले, मंगल ग्रह बहुत गर्म रहा होगा. हो सकता है, शायद, उस गर्म, गीले समय में मंगल ग्रह पर जीवन के छोटे-छोटे रूप रहे हों.



अब तक, मंगल ग्रह की यात्राएँ केवल उसके आसपास ही उड़ान भरती थीं. अगला कदम था ग्रह पर एक अंतरिक्ष यान उतारना. 1976 में यह संभव हुआ, जब दो लैंडर एक-दूसरे के छह हफ़्तों के अंतराल पर मंगल ग्रह पर उतरे. उन्होंने नज़दीक से जो तस्वीरें लीं, वे अद्‌भुत थीं. वहां की ज़मीन नारंगी-लाल दिखाई दे रही थी, मानो उसमें जंग लगी हो. यहाँ तक कि वहां का आसमान भी लाल था—उसी रंग का, जो रोमवासियों ने हज़ारों साल पहले देखा था.





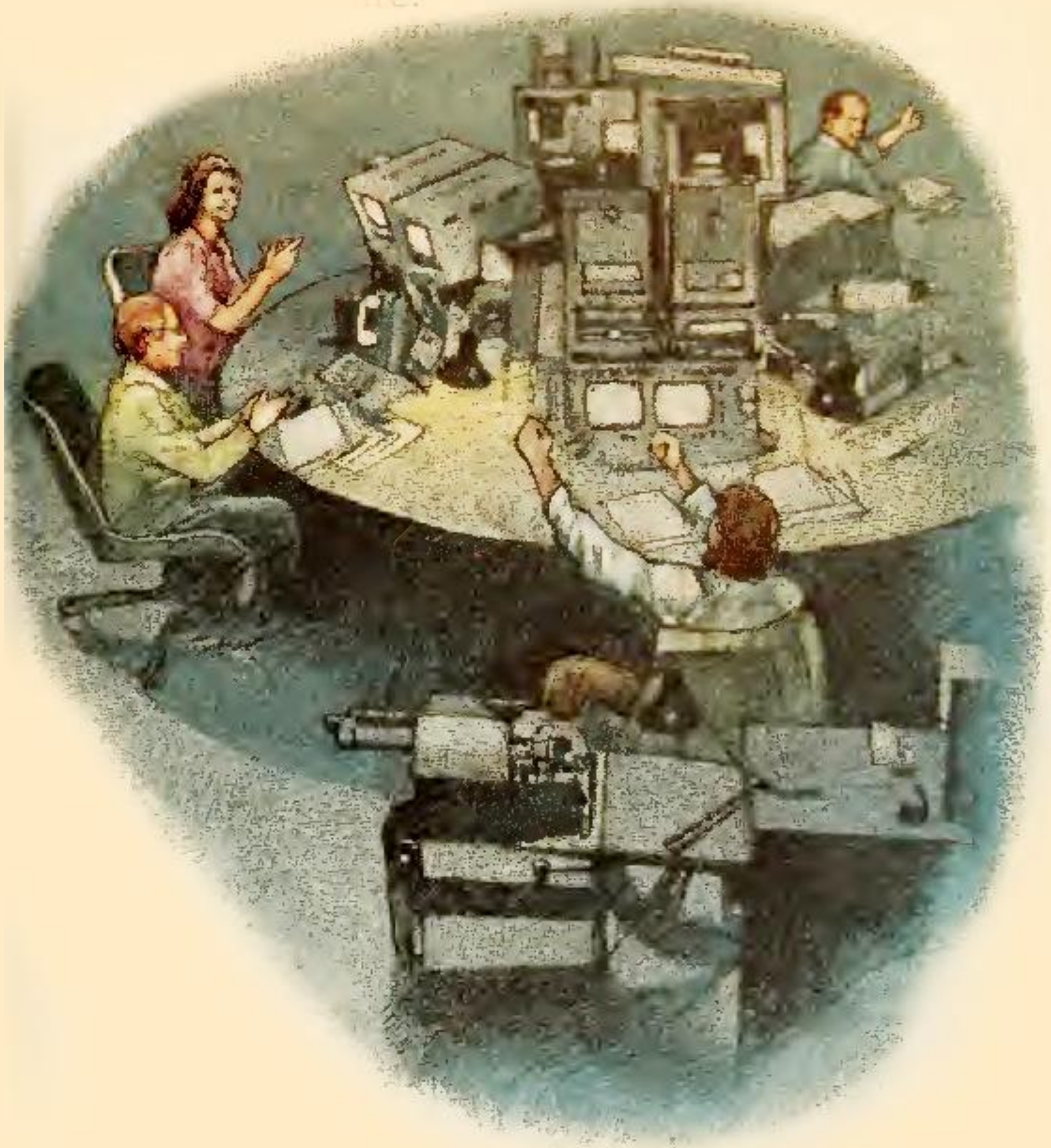
बीस साल बीतने के बाद मंगल ग्रह पर एक और सफल लैंडिंग हुई. दिसंबर 1996 में, पाथफ़ाइंडर लॉन्च किया गया. इसमें एक रोवर था—मंगल ग्रह पर चलने के लिए बनाई गई एक विशेष छोटी कार. यह किसी दूसरे ग्रह पर जाने वाला पहला वाहन था.



सात महीनों तक पाथफ़ाइंडर 60,000 मील प्रति घंटे की तेज़ रफ़्तार से यात्रा करता रहा. जुलाई 1997 तक, वो लाल ग्रह के बहुत करीब था.

लैंडिंग से ठीक पहले, अंतरिक्ष यान की गति धीमी करने के लिए एक विशाल पैराशूट खोला गया. चारों तरफ़ से एयरबैग फूल गए और छोटे रॉकेट दागे गए. जब पाथफ़ाइंडर मंगल ग्रह पर उतरा, तो उसकी गति सिर्फ़ बीस मील प्रति घंटा थी. वह एयरबैग पर बीच बॉल की तरह उछला. फिर लुढ़ककर रुक गया. वो एक बेहतरीन लैंडिंग थी!

पृथ्वी पर नासा मुख्यालय में, पाथफ़ाइंडर अंतरिक्ष मिशन के लिए जयकार गूंज उठीं. वो 4 जुलाई का दिन था—जश्न मनाने का एक शानदार दिन.



फिर, कंप्यूटर स्क्रीन पर, वैज्ञानिकों ने देखा कि मंगल ग्रह पर और क्या-क्या था. पाथफ़ाइंडर खुला. अंदर का छोटा रोवर, मंगल की सतह पर लुढ़कने लगा.

रोवर में छह पहिए थे. वो लगभग एक माइक्रोवेव ओवन जितना बड़ा था—एक फुट ऊँचा, दो फुट लंबा. उसमें दिमाग़ की जगह एक कंप्यूटर था. कंप्यूटर, सूर्य की ऊर्जा से संचालित था.



बैक-अप के लिए, रोवर में डी-सेल बैटरियाँ थीं. ये बिल्कुल वैसी ही थीं जैसी आप टॉर्च में इस्तेमाल करते हैं.

रोवर का नाम "सोजर्नर" रखा गया—सोजर्नर ट्रुथ के नाम पर. सोजर्नर ट्रुथ एक पूर्व गुलाम थीं जिन्होंने अन्य दासों को मुक्त कराने के लिए संघर्ष किया था. कनेक्टिकट की एक बारह वर्षीय लड़की ने यह नाम सुझाया था. सोजर्नर ट्रुथ उस लड़की की हीरो थीं. वैज्ञानिकों को भी यह नाम पसंद आया क्योंकि सोजर्नर का अर्थ होता है "यात्री".



काम के लिए तैयार, रोवर एक बड़ी चट्टान की ओर बढ़ा. रोवर एक सोते हुए भालू जैसा दिख रहा था, इसलिए नासा के वैज्ञानिकों ने इसे योगी नाम दिया. रोवर ने योगी को एक्स-रे लेने के लिए प्रेरित किया. अब वैज्ञानिक बता सकते थे कि मंगल की चट्टान किस चीज़ से बनी थी. फिर रोवर अगली चट्टान की ओर बढ़ गया.



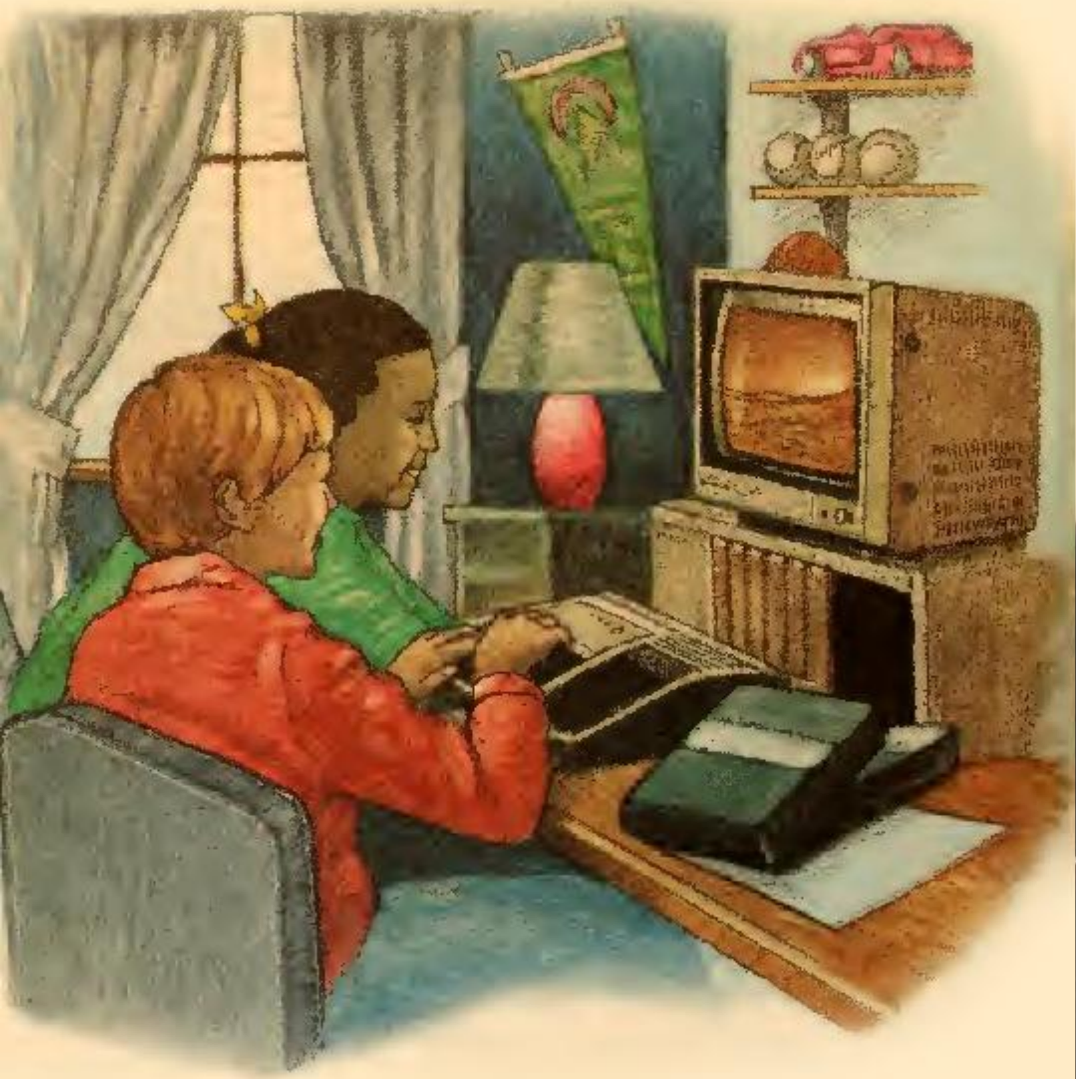
नासा ने पृथ्वी से, रोवर को नियंत्रित किया. यह कुछ-कुछ रिमोट-कंट्रोल वाली खिलौना कार चलाने जैसा था. लेकिन पृथ्वी और मंगल में समय का एक बड़ा अंतर था. पृथ्वी से मंगल तक संकेतों को पहुँचने में ग्यारह मिनट लगते थे. रोवर बहुत धीमी गति से चलता था—सिर्फ़ दो फ़ीट प्रति मिनट की रफ़्तार से. धीमी गति के कारण वैज्ञानिक रोवर को बेहतर नियंत्रण कर पाते थे.

व्यस्त छोटे रोवर के विपरीत, पाथफ़ाइंडर अपनी जगह पर ही रुका रहा. पाथफ़ाइंडर ने तस्वीरें लीं और उन्हें पृथ्वी पर वापस भेजा.



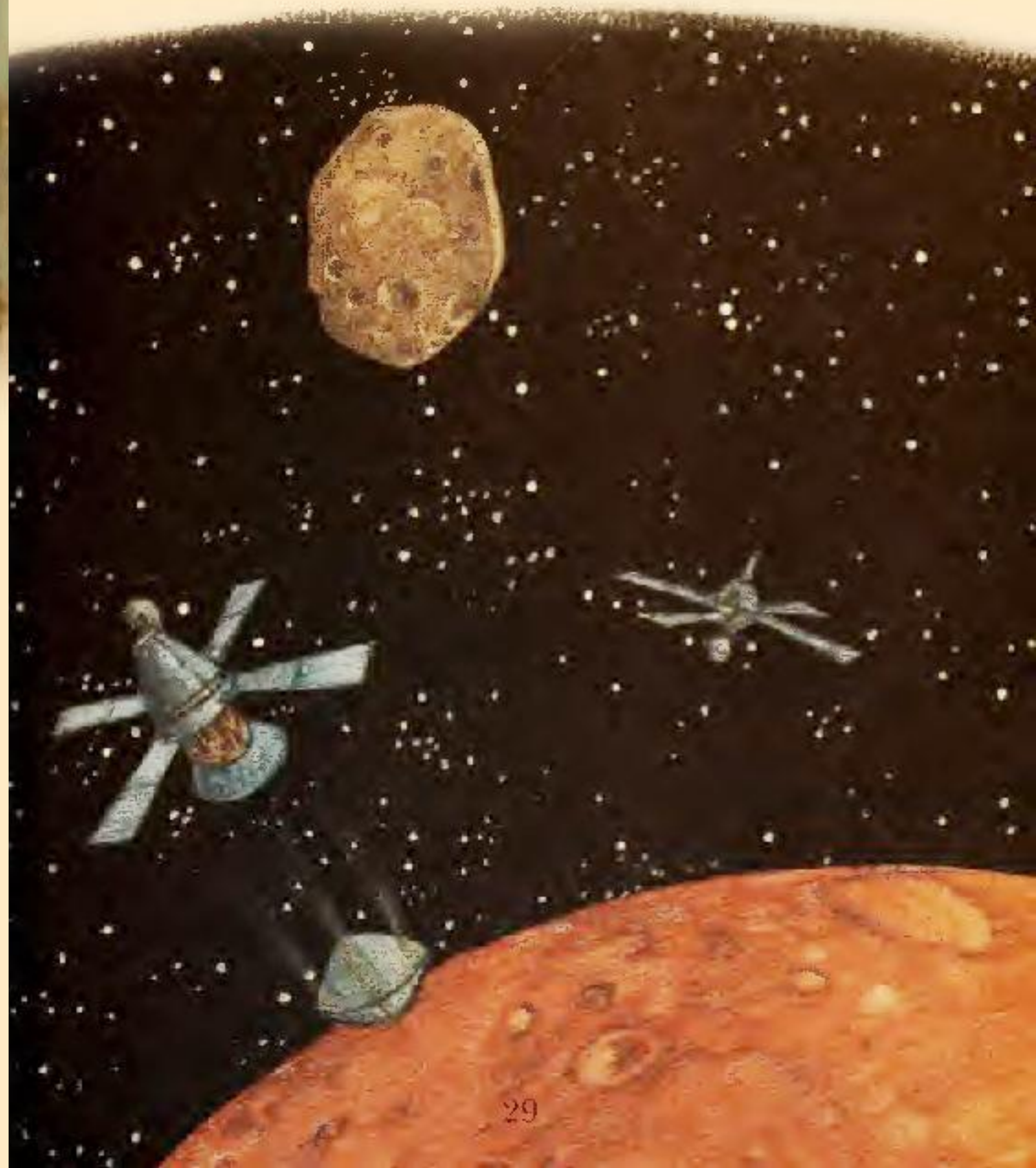


पाथफाइंडर ने लैंडिंग स्थल की यह तस्वीर ली. वहाँ रेगिस्तान जैसा सूखा था. हालाँकि, रेगिस्तान के विपरीत, यहाँ हमेशा बहुत ठंड होती थी. दिन में, तापमान 10 डिग्री फ़ारेनहाइट हो सकता था. रात में, यह शून्य से 125 डिग्री फ़ारेनहाइट नीचे चला जाता था!



नासा के वैज्ञानिक ही एकमात्र ऐसे लोग नहीं थे जिन्हें पाथफाइंडर की तस्वीरें तुरंत देखने को मिलीं. दुनिया भर के लोग उन तस्वीरों को अपने कंप्यूटर पर देख सके. इंटरनेट के ज़रिए, कुछ घंटे पहले ली गई मंगल ग्रह की तस्वीरों को लोग आसानी से देख पाए.

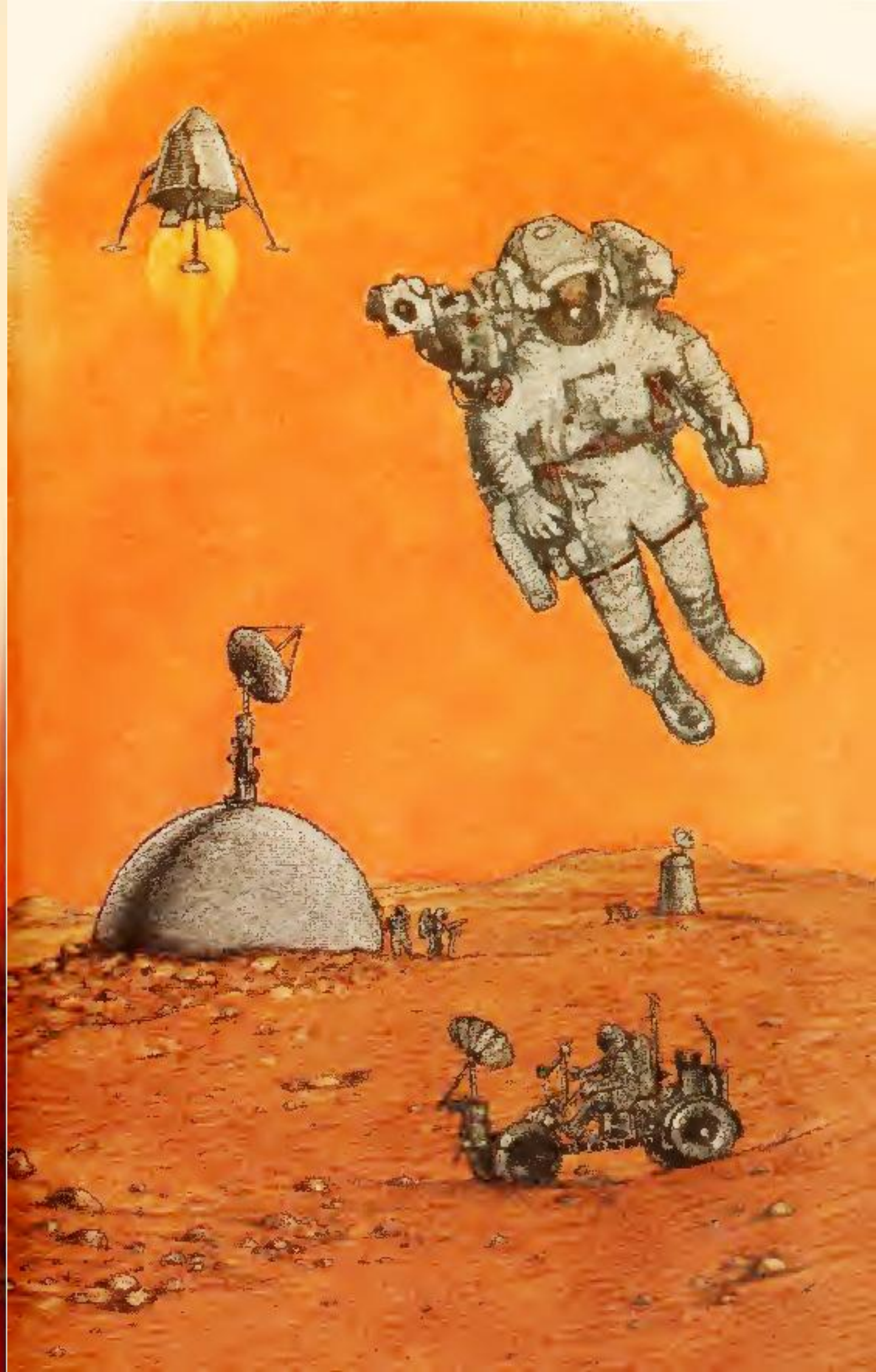
तीन महीने तक, पाथफाइंडर ने तस्वीरें लीं और सोजर्नर ने लाल ग्रह की यात्रा की. यह मिशन एक बड़ी सफलता थी. अब लाल ग्रह पर दस और अंतरिक्ष यान भेजने की योजना बनाई जा रही है.



2005 में, अमेरिकी अंतरिक्ष एजेंसी नासा को उम्मीद है कि वह मंगल ग्रह पर एक अंतरिक्ष यान भेजकर उसे वापस ला सकेगा. यह मंगल ग्रह की पहली यात्रा होगी. इस अंतरिक्ष यान पर एक रोबोट होगा. रोबोट चट्टानें और मिट्टी इकट्ठा करेगा और फिर उन नमूनों को पृथ्वी पर वापस लाएगा.

वर्ष 2020 के लिए एक महान सपना सामने है. तब तक, वैज्ञानिक मंगल ग्रह पर मानव खोजकर्ताओं को उतारना चाहते हैं. यह एक लंबी और कठिन यात्रा होगी. चाँद तक पहुँचने में दो दिन लगते हैं. लेकिन पाथफाइंडर को मंगल ग्रह तक पहुँचने में सात महीने लगे. पाथफाइंडर को वापस घर लाने का कोई रास्ता नहीं था. वैज्ञानिक मंगल ग्रह की लंबी यात्रा को मनुष्यों के लिए सुरक्षित बनाने के तरीके खोज रहे हैं.





शायद किसी दिन पृथ्वी के लोग, मंगल ग्रह पर अपना शहर बसाएँगे. फिर शायद लाल ग्रह पर लोग रात के अंधेरे में ऊपर देखेंगे और अपनी पृथ्वी के सुंदर नीले बिंदु की तलाश करेंगे.



मंगल: लाल ग्रह

क्या मंगल ग्रह पर छोटे हरे लोग रहते हैं?

नहीं, बिल्कुल नहीं.

लेकिन कभी लोग ऐसा सोचते थे.

अब हम मंगल ग्रह के बारे में बहुत कुछ जानते हैं. कैसे?

क्योंकि एक अंतरिक्ष यान मंगल ग्रह पर उतरा

और उसने वहां की ढेर सारी तस्वीरें लीं.

इस किताब में आप लाल ग्रह के बारे में बहुत कुछ जानें.

